Correo Argentino | Tucumán | TARIFA REDUCIDA Concesión Nº. 2634

Tomo XXXIX OCTUBRE - DICIEMBRE DE 1955 Nos. 10-12

REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA DE TUCUMAN

Publicación de la Estación Experimental Agrícola de la Provincia de Tucumán

SUMARIO

Clasificación decimal		Página
634.22:634.25:061.63(824.5)	Jorge Toll Jubés, César A. Oste y Humberto S. Aramayo, Informe preliminar sobre el comportamiento de algunas variedades de ciruelos y durazneros en la Estación Experimental Agrícola de Tucumán	63
633.15-1.523(824.5)	Guillermo Gallo Mendoza, Informe preliminar sobre la obtención de maíces híbridos en Tucumán	66
634.3-2.85:581.8(018)	Victor L. Taboada, Empleo del método histológico (H. Schneider) para determinar "tristeza" en las plantas cítricas	76
014.3	Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola. Material bibliográfico	73
551.5(824.5)	Observaciones meteorológicas de los meses de Octubre a Diciembre del año 1955	82

SAN MIGUEL DE TUCUMAN
REPUBLICA ARGENTINA
1955

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE 4 DEC 1956

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

(REPUBLICA ARGENTINA)

Establecida por Leyes de 16 Enero de 1907, 12 Julio de 1909, 27 Julio de 1909 y 18 Diciembre de 1922 de la Provincia de Tucumán

Intervenida por Decreto N. 137/2 de fecha 22 de Agosto de 1946

DIRECCION

Interventor (1)	Agrón. Don Salvador Heredia Luna
Sub-Director	—
Secretario Técnico	—

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA

Jefe Sección Fruticultura	Ing. Agrón. Jorge Toll Jubés
Jefe Sección Horticultura y Floricultura	—
Jefe Sección Caña de Azúcar	Ing. Agrón. Victor Hemsy
Jefe Sección Cultivos Industriales	Ing. Agrón. Pedro Héctor Monjes
Jefe Sección Cereales, Forrajeras y Forestales (1)	Ing. Agrón. Guillermo Gallo Mendoza
Jefe Sección Ecología y Botánica	Ing. Agrón. Victorio S. Trippi
Jefe de Extensión y Fomento Agrícola	Agrón. Don Salvador Heredia Luna

DEPARTAMENTO DE QUIMICA

Jefe Sección Química Azucarera	P. Sacarot. José Aldo Casal
Jefe Sección Química Industrial (1)	P. Sacarot. Julio Martín Aguilar
Jefe Sección Suelos	Ing. Agrón. Ramón B. Zuccardi

DEPARTAMENTO DE SANIDAD VEGETAL

Jefe Sección Fitopatología	Ing. Agrón. Víctor L. E. Taboada
Jefe Sección Entomología	Ing. Agrón. Francisco de A. Monrós

BIBLIOTECA Y PUBLICACIONES

Jefe Bibliotecario	Sr. Miguel Angel Ibáñez

ADMINISTRACION

Contador	Sr. Mario Santa Cruz Wilson
Secretario	Sr. Luis Arturo Hild

SECCIONES

Fruticultura; Horticultura y Floricultura; Caña de Azúcar; Cultivos Industriales; Cereales, Forrajeras y Forestales; Ecología y Botánica; Extensión y Fomento Agrícola; Química Azucarera; Química Industrial; Suelos; Fitopatología; Entomología; Biblioteca y Publicaciones.

La función de la Estación Experimental Agrícola es la de investigar los importantes problemas agrícolas de la Provincia; establecer las mejores variedades de plantas ya cultivadas e introducir nuevos cultivos; tratar de aumentar los rendimientos por hectárea y mejorar, así como abaratar, los métodos de cultivo; concurrir por medio de la investigación a la solución de los problemas y dificultades que afectan las industrias de la Provincia; encontrar nuevas industrias adaptables a la Provincia y fomentarlas, y estudiar las plagas criptogámicas e insectiles de la zona a fin de poderlas reprimir o exterminar.

Los resultados del trabajo y las experiencias de los varios departamentos se llevan a conocimiento de los agricultores e industriales de la Provincia de varias maneras: por medio de la REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA DE TUCUMAN, Boletines y Circulares que ofrecen consejos prácticos basados en los resultados de los ensayos hechos en la Estación y también por medio de las consultas evacuadas directamente por el personal técnico.

(1) Cargos interinos.

REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA DE TUCUMAN

Suscripción anual $ 18.— m/n. argentina

REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA
DE TUCUMAN
TOMO XXXIX OCTUBRE - DICIEMBRE DE 1955 Números 10-12

634.22:634.25:061.63 (824.5)

INFORME PRELIMINAR SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE ALGUNAS VARIEDADES DE CIRUELOS Y DURAZNEROS EN LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

Desde el año 1948 se realizan observaciones tendientes a determinar el comportamiento de diversas variedades de ciruelos y durazneros, incluyéndose en estos últimos los subtropicales incorporados en 1952.

Los datos de estas observaciones, serán ampliados oportunamente con los que se obtendrán en las "Quintas frutales de observación", algunas ya instaladas y otras a instalarse en diversos puntos de la Provincia. De esta manera, se tratará de orientar a las zonas que han demostrado ser aptas y donde actualmente se están cultivando (Tafí del Valle, San Pedro de Colalao) en la dilucidación del problema específicamente varietal y en aquellas donde otros cultivos no son lo suficientemente remunerativos y que podrían ser ecológicamente aptas y en las cuales se quiere determinar su adaptación.

Este informe preliminar está circunscripto a las variedades de ciruelos y durazneros que se detallan a continuación: *Ciruelos:* First, Santa Rosa, Formosa, Mammouth Gold. *Durazneros:* Mayflower, Alton, Sanguíneo, Pavia Industrial, Sol de Mayo, Gigante de Nápoles.

Con respecto a los durazneros que se comportan como subtropicales: Marigold, Pacemaker y Triogen no se incluyen en el presente informe, ya que se está realizando un estudio descriptivo de los mismos.

CIRUELOS.

First: Arbol de mediano vigor, con ramificaciones semi-erectas (altura 4,55 m., diámetro de la copa 3,60 m.), sometido a poda de formación y fructificación mediana. Variedad temprana, llega a la madurez generalmente en la primera quincena del mes de noviembre (Fig. 1).

La forma de la fruta varía de redondeada a esférica, con dimensiones medias de 3 x 3,1 cm., encontrándose un 25% de fruta redonda con determinaciones máxima de 3,6 x 3,7 cm. y mínima de 2,8 x 2,8 cm.

El peso promedio es de 22 grs. con un máximo de 29 grs. y un mínimo de 18 grs.

El color es amarillo dorado con puntuaciones de tonalidad más clara, llegando a tener manchas rosadas. Su cáscara es fina, de 0,21 mm.; la pulpa es suave, amarilla, surcada de fibras muy delgadas.

Carozo adherido a la pulpa, de tamaño chico de 1,9 x 1,5 cm. correspondiéndole el peso de 1 gr. Sabor dulce prácticamente sin acidez.

Las observaciones sobre su productividad hacen que se la califique como regular.

Santa Rosa: Arbol más vigoroso que el anterior, presentando ramificaciones semi-erectas desde la mitad superior de la copa (4,25 x 3,85 m.). Epoca de maduración temprana, comprendida entre

fines de la segunda quincena de noviembre y primera de diciembre (Figs. 2 y 3).

Fruta de forma esférico-oblonga, con un promedio de 4,9 x 4,2 cm. con una máxima de 5 x 4,3 cm. y un mínimo de 4 x 3,7 cm. teniendo la muestra un 36 % de fruta redonda.

El peso promedio fué de 47,6 grs. llegando el más alto a 80 grs. y el más bajo a 41 grs.

El color de la piel es morado oscuro con puntuaciones amarillentas en plena madurez, teniendo un espesor de 0,22 mm. es decir idéntico a la First.

La pulpa es morada, apareciendo este color con mayor intensidad en la zona próxima a la cáscara y al carozo; es suave, jugosa, con fibras sumamente delicadas. Sabor dulce, con un dejo ácido en la carne adherida al carozo.

Carozo adherido a la pulpa, de tamaño mediano de 1,8 x 1,3 x 0,7 cm. y un peso de 1,4 grs.

Hasta la fecha, es el ciruelo que por su producción, está dando los resultados más halagüeños para esta zona.

Formosa: Planta de crecimiento vigoroso, con tendencia a las ramificaciones laterales abiertas (4,25 x 5 m.) con ramas retorcidas sobre su eje. Variedad temprana, no difiriendo su época de maduración con las anteriores sino en muy pocos días (Fig. 4).

La esferoidal es la forma predominante en la fruta, que tiene como término medio 3,6 x 3,7 cm. aunque llega en algunos casos a 4,2 x 4,2 cm. y a 3 x 3,1 cm.

Se registró en la muestra un peso medio de 28,5 grs. siendo el máximo de 56 grs. y el mínimo de 27.

La piel es fina de 0,22 mm. de color rojo purpúreo con puntuaciones amarillentas.

La pulpa es amarilla, de sabor dulce, textura suave, jugosa.

Carozo adherido a la pulpa de mediano a chico, 1,8 x 1,4 cm., cuyo peso es de 1 gr.

Su productividad es mayor que la correspondiente a la First.

Mammouth Gold: Arbol de poco vigor, con la característica de que sus ramas secundarias son arqueadas (3,30 x 4,06 m.). De maduración tardía, teniendo lugar en la segunda quincena del mes de enero (Figs. 5 y 6).

La forma de la fruta es, en su mayoría, esférico-oblonga, encontrándose raramente alguna fruta redonda. Las dimensiones promedio son de 3,9 x 3,7 cm., llegando a un máximo de 4,5 x 4,1 cm. y un mínimo de 3,5 x 3,4 cm.

El peso medio fué de 31 grs. siendo el mayor 42,5 grs. y el menor 25,8.

La piel es de color ocre-oliva en casi su totalidad, existiendo partes de color verde-amarillento. El grosor es de 0,22 mm.

Carozo adherido a la pupa, pequeño de 1,7 x 1,2 x 0,7 cm. y con un peso de 0,62 grs.

En esta variedad, cabe consignar un detalle muy interesante y es que cargando en forma abundante, los frutos absciden prematuramente con un tamaño de premadurez, por lo que el rendimiento de cosecha es deficiente.

Las demás variedades objeto de observaciones: President, Reina Claudie Juliet, Golden Drop, Giant y D'Agen, debido a la falta de producción, sus datos no pueden aún considerarse, continuando en ensayo.

DURAZNEROS.

Mayflower: Arbol de mediano vigor, bien ramificado (3,35 x 3,95 m.), variedad de maduración muy temprana,

desde fines de la primera quincena de noviembre a primera de diciembre (Fig. 7).

El tamaño de los frutos es muy irregular, encontrándose en los rámulos, frutas recién formadas y algunas de un tamaño hasta diez veces superior, estando tanto unas como otras en un grado de madurez idéntico. Las dimensiones son de 3,8 x 3,1 cm. correspondiéndole a la mayor 5,0 x 3,6 cm. y a la menor 3,0 x 3,4 cm.

El peso medio es de 18 grs. llegando a un máximo de 24,5 grs. y un mínimo de 11,3.

La fruta es de forma esférica-alargada, el color de la piel es verde-amarillento bañado en carmín, la cáscara es delgada de 0,40 mm. La pulpa es amarilla-verdosa, jugosa, sabor y aroma poco pronunciado.

El carozo adherido es de mediano a chico.

La producción, además de ser despareja como se puntualizó anteriormente, puede ser calificada de deficiente en los años de observación.

Alton: Su vigor en nuestros ensayos es comparable con el Mayflower, con buena ramificación secundaria. Dimensiones 3,60 x 3,95 m. Variedad de maduración temprana, a principios de la primera quincena de diciembre (Figs. 8 y 9).

Es característica de la fruta el tamaño grande, de forma esférica-alargada, con dimensiones medias en la muestra de 6,8 x 6,1 x 6,2 cm. llegando como extremos a 7,5 x 6,7 x 6,6 cm, y 6,5 x 5,9 x 5,8 cm. El promedio en peso corresponde a 131 grs. llegando a un máximo de 152,9 grs. y un mínimo de 111,4 grs.

El color de la piel es verde-amarillento, bañado en púrpura, aumentando este color en el pezón. La piel es delgada de 0,34 mm.

Pulpa también verde-amarillenta, fina, delicuescente, de aroma agradable y pronunciado, con excelente sabor.

Carozo poco adherido a la pulpa algo grande de 3,2 x 2,2 x 1,8 cm. y un peso de 8 grs.

La producción, hasta la fecha, es mediana.

Debido a su comportamiento deficiente en lo que respecta a la productividad y no al vigor demostrado, los resultados obtenidos hasta ahora con las variedades: Sanguíneo, Pavia industrial, Sol de Mayo, Gigante de Nápoles se descartan momentánamente hasta obtener datos definitivos.

Ing. Agrón. Jorge G. Toll Jubés
Agrón. César A. Oste
Ayudante Humberto S. Aramayo

Fig. 1 - Ciruelos First.

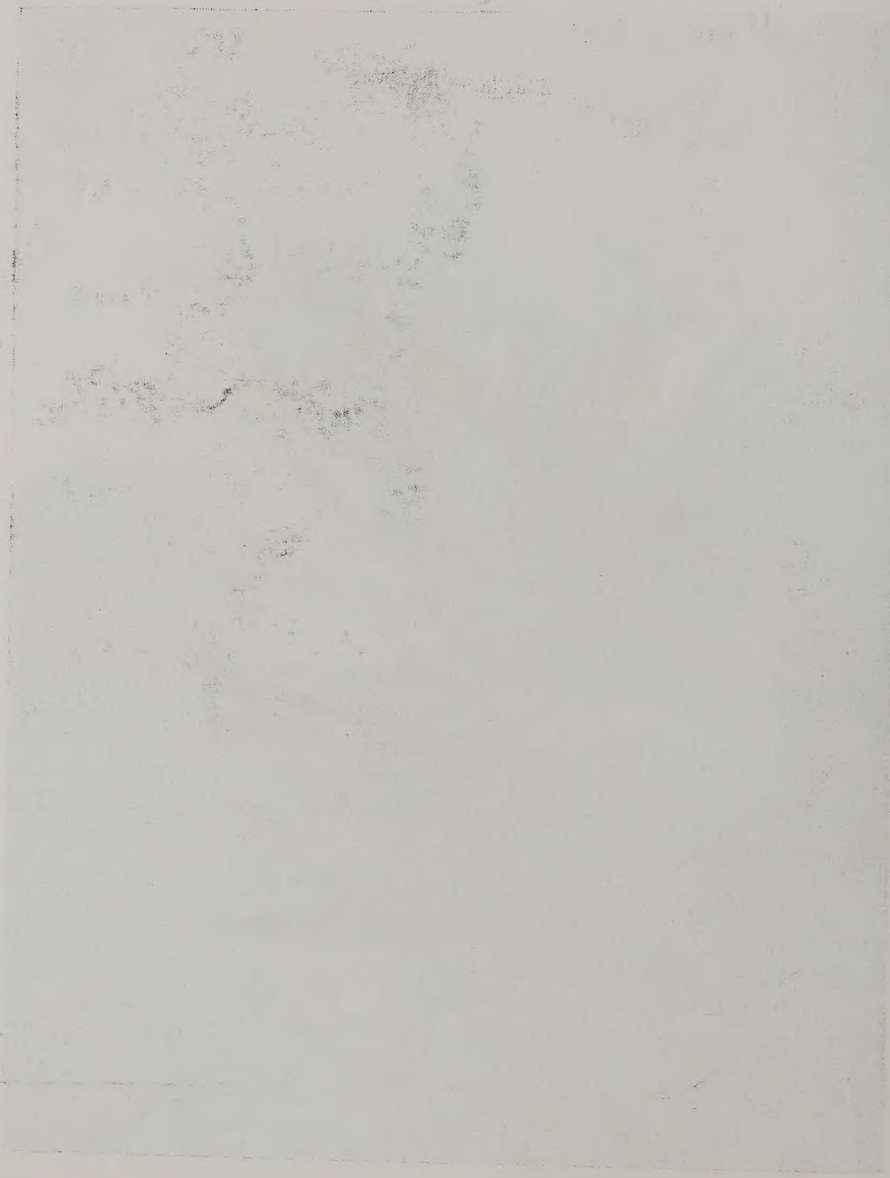

Fig. 2 - Ciruelos Santa Rosa

Fig. 3 - Ciruelo Santa Rosa. Detalle de fructificación.

Fig. 4 - Ciruelos Formosa.

Fig. 5 - Ciruelos Mammouth Gold.

Fig. 6 - Ciruelos Mammouth Gold. Detalle de fructificación.

Fig. 7 - Durazneros Mayflower.

Fig. 8 - Duraznero Alton.

Fig. 9 - Durazno Alton. Detalle del fruto.

633.15 - 1.523 (824.5)

INFORME PRELIMINAR SOBRE LA OBTENCION DE MAICES HIBRIDOS EN TUCUMAN

Origen y clasificación. — Según Nicolai I. Vavilov, el centro de origen del maíz está ubicado en Méjico y Perú, con las regiones montañosas adyacentes (5).

Sobre la clasificación de la especie *"Zea mays L"*., son conocidas casi todas las teorías sustentadas; por ello, solo haremos referencia a la últimamente difundida por el Profesor P. M. Zhukovsky, miembro de la Academia de Ciencias Agrícolas de la U.R.S.S., quien dice: "Ha sido cuidadosamente elaborada una nueva clasificación de la especie *"Zea mays L"*. El estudio de un gran número de ejemplares de la meseta mejicana, condujo al descubrimiento de un grupo considerable de tipos que se caracterizan por la poca cantidad de (4 a 9) ramas laterales del panículo, por una pubescencia compacta y marcadamente larga sobre todas las espatas de las espigas, por un panículo intensamente pubescente y por una penetración superficial del sistema radicular en el suelo.

En la meseta mejicana las precipitaciones no afectan la forma de lluvias sino la de intensas nieblas de modo que, solo se moja la capa superficial del suelo; es por ello que las plantas deben adaptarse a tales condiciones desarrollando un sistema radicular en proximidad a la superficie del suelo. Este grupo de tipos de maíz está difundido en toda la meseta y prácticamente no se encuentra fuera de ella. Representa, pues, un grupo morfológico particular y se lo puede considerar como una subespecie; *"Zea mays L"*. sub-especie montanomexicana *(Zea hirta Bonaf.)* Kozh. Es característico en las plantas de esta sub-especie, el vuelco por causa del viento. Sus espigas son menudas, poco productivas. No es cultivado. Al extenderse desde su foco primario hacia otras regiones, en distintos períodos y por diversas vías, el maíz, bajo la influencia de los factores externos ha ido modificándose, sometiéndose a procesos de selección natural y artificial, diferenciándose evolutivamente. Como resultado de una evolución, el maíz (especie *Zea mays L.*), puede ser clasificado en nueve sub-especies:

1 sub-especie montano-mexicana *(Zea hirta Bonaf.)* Kozh; meseta mejicana.
2 „ „ mexicana Kozh; mejicana.
3 „ „ peruviana (Wittm) Kozh; peruana
4 „ „ arizónica Kozh; arizónica.
5 „ „ everta (Sturt. proparte) Kozh; reventón.
6 „ „ europea (Al pro parte) Kozh; europea
7 „ „ argentínica, Kozh; argentina.
8 „ „ indentata (Sturt. pro parte) Kozh; dentada.
9 „ „ asiática Kozh; asiática.

Todas las formas peruanas son de granos grandes con endosperma harinoso y blando; muchos tipos arizónicos son de endosperma harinoso pero se distinguen de los peruanos por una serie de características de los órganos vegetativos y por la espiga. Las antiguas clasificaciones ubican los tipos harino-

sos y duros (vitreos) del arizona en diferentes sub-especies. Sin embargo, como la diferencia radica únicamente en el endosperma, corresponde considerarlas como de una misma sub-especie arizónica. Los tipos europeos y norteamericanos, antes, se reunían en una sola sub-especie (indurata) a pesar de que un cúmulo de características morfológicas de la espiga y del grano eran completamente diferentes. Los tipos duros del arizona y los similares de Europa son profundamente diferentes.

Todas las sub-especies del maíz se cruzan facilmente generando descendencias fértiles. Estas sub-especies están relacionadas entre sí por un gran número de formas de transición inestables, de modo que es imposible destacarlas como sub-especies independientes.

Durante la época prehistórica se generaron las siguientes sub-especies: montano-mexicana, arizónica, peruviana y everta. A partir del siglo XVI surgieron otras cuatro: indentata, europea, argentínica y asiática, siendo de origen híbrido la indentata y la argentínica.

La clasificación del maíz en estas nueve sub-especies tiene importancia práctica para los seleccionadores. Al destacar una variedad de tipos permite un mejor aprovechamiento de las colecciones y la introducción de nuevos caracteres (por ejemplo persistencia de tallos y de follaje verde, después de la maduración de la espiga; capacidad de soportar una siembra profunda —más de 20 cm.—; resistencia al "carbón", etc.). Los tipos resistentes al vuelco abundan en las zonas irrigadas del Asia Central. Además, el estudio de los tipos de maíces del mundo ha permitido a la botánica soviética rebatir la teoría norteamericana de Rivs y Manguelsdorf, sobre el lugar de origen del maíz. De acuerdo a la opinión de estos especialistas, la región originaria del maíz se halla en las planicies bajas del Paraguay, de Bolivia y del Sudoeste del Brasil. Nosotros, partimos del hecho de que las formas más antiguas son las de grano duro por ser las menos higroscópicas, las más adaptables a condiciones ambientales desfavorables y, por lo tanto, las más aptas para multiplicarse facilmente. Los tipos amiláceos, (blandos) son de origen secundario; son más higroscópicos, menos resistentes a las enfermedades y a los insectos dañinos y pierden rápidamente su capacidad germinativa. Tales tipos surgieron después de la irrigación de la agricultura. La radicación de los focos primarios agrícolas en América basados en la producción del maíz, se encuentran en Méjico y Centro América, y no es en los Andes Sudamericanos y, menos aún en las regiones bajas del Paraguay, Bolivia y sudoeste del Brasil. La agricultura aislada y poco desarrollada de las altas regiones montañosas (Puna), basada sobre el cultivo de la papa, la oca, el anu, el ulluco, la quinoa y otras plantas de tubérculo, no pudo utilizar el maíz. En cuanto a la agricultura de irrigación en los Andes occidentales y sus planicies bajas, fué introducido mucho más tarde. Por lo que atañe a la agricultura de Méjico, no fué en la antigüedad, de irrigación. El hombre que llegó a América desde el Norte, de Asia, al desplazarse hacia el sud llevó consigo el maíz desde Méjico y América Central y no al revés. En América del Sud, los maíces reventones (everta) son similares a los mejicanos. En cambio faltan formas similares a las sudamericanas en Méjico. (6)

Generalidades: El maíz, pertenece a la clase de las Monocotiledóneas, fami-

lia de las Gramíneas; subfamilia de las Maideas; Tribu Tripsaceas, (que comprende tres géneros a saber: Tripsacum, Euchlaena y Zea); Género Zea; Especie maíz L.. Es una planta monoica, con su inflorescencia masculina formada por espiguillas bifloras, agrupadas en racimos, tipo espiga o racimos especiformes. Las espiguillas miden de 11 a 16 mm. y están compuestas de dos glumas multinervadas, encerrando dos flores. Cada flor, contiene dos lodículas bien desarrolladas y tres estambres de filamentos largos con anteras lineales, siendo el polen de color oro. Se calcula que cada antera contiene unos dos mil granos de polen.

Las glumas son herbáceas, persistentes sobre la rama de la panoja. Las espiguillas constituyen la unidad floral.

Las espiguillas femeninas son también bifloras, pero solo la superior es fértil. Están agrupadas en una espiga axilar envuelta por bracteas foliáceas. Componen un espádice o sea una espiga de flores unisexuales con eje carnoso. Cada espádice lleva de 8 a 26 lineas longitudinales de espiguillas. Cada espiguilla está constituída por seis bracteolas que rodean el ovario hasta su ápice, midiendo el ovario unos 2,3 a 2,6 mm. de diámetro. Los estigmas son largos, filiformes, bífidos o ramificados, saliendo unidos de las brácteas que envuelven el eje carnoso, originando la "barba" que, puede ser de color blanquecina o rojiza con sus intermedios, según la variedad, tornándose negruzca luego de transcurridos 2-3 días de la fecundación. El ovario está colocado sobre una raquilla de más o menos 2,5 mm. de longitud. Es unicarpelar, unilocular y uniovular. El estilo es pubescente, con mayor densidad en el ápice y cubierto de una sustancia mucilaginosa. Es receptivo en una parte de su longitud, pudiendo ser polinizado con éxito, aún cortando el estigma. Son receptivos durante unas dos semanas. Tardan en aparecer en su totalidad, de 2 a 6 días, haciendo la aparición primero los de la base y luego los de la punta. Los vientos calientes y secos, provocan la desecación de la "barba", pudiendo los estigmas y estilos correspondientes perder su poder receptivo. La aparición de las espigas, precede a la del espádice y su barba, por lo cual, se cuenta con polen de 3 a 7 días antes de lo requerido para el trabajo de polinización (protandria) pero, sigue produciendo polen a veces, hasta después que finaliza el período de receptividad de los estilos y estigmas. El polen en contacto con la humedad, pierde su vitalidad.

En la axila de cada hoja, hay una yema que puede desarrollarse en hijuelos o en espigas, pudiendo a su vez, ocurrir lo mismo con cada hijuelo.

La especie maíz L., tiene normalmente 10 pares de cromosomas en sus células somáticas, presentando con frecuencia cromosomas supernumerarios o B-cromosomas. Los genes de resistencia al calor y a la sequía, están localizados con los números 5 y 9, conociéndose más de 300 factores genéticos pero, la mayoría son cualitativos. Para los fines perseguidos solo interesan los cuantitativos. (1 y 2).

En lo referente a sus requerimientos en luz, pertenece a la categoría de planta neutra es decir, de período indiferente, floreciendo dentro de una amplia escala de duraciones diurnas, o lo que

es lo mismo que, en floración no interviene la duración del día, como sucede en las plantas de días largos y de días cortos. Sobre este punto, solo podremos suministrar datos más concretos luego de las observaciones en siembras escalonadas en diferentes estaciones, controlando los demás factores que intervienen en el metabolismo de la planta (8).

En el presente período, se está trabajando con las variedades italianas, cedidas por el Ing. Agrón. Adrián Rinaldi, a saber: Nostrano I, Alto; Isola Basso; Marano y las Americanas: 2201, W 641, W 643, W 685, W 692 y W 701, además de un ecotipo de *Zea mays* L. var. saccharata Sturt., todas líneas puras de cuarta autofecundación. Luego de la preparación normal del terreno, se procedió a la siembra en líneas distanciadas a un metro una de otras y a 0,60 dentro de la línea. Se sembraron dos líneas de cada variedad, una a continuación de otra ya que, la autofecundación es controlada mediante la utilización de elementos que detallamos más adelante; cada línea de 30 metros de longitud. Con el producto que se obtenga, —quinta generación autofecundada línea pura—, se procederá a efectuar los cruzamientos tendientes a la obtención de híbridos que reúnan las buenas condiciones de los progenitores, para con su producción obtener los dihíbridos.

Bases del trabajo. — Darwin en 1876, inició los estudios tendientes a la obtención de líneas puras, llegando a la conclusión de que la autofecundación provocaba una reducción en el vigor.

Shull en 1908, dió el concepto moderno de la obtención de razas homocigóticas que diesen la mejor combinación híbrida basada en las características morfológicas y fisiológicas, completamente relacionadas con la productividad y la resistencia, es decir las dos resultantes primordiales del rendimiento. (3)

Pero, aún faltaba descubrir algo de fundamental importancia: La obtención económica de la semilla híbrida. Esto se consiguió mediante el cruzamiento de los híbridos simples que originan los híbridos dobles.

Sobre la duración del vigor híbrido, traducido en los rendimientos obtenidos en los años siguientes al de la primera siembra, los datos son contradictorios. Así, Olchanski, de la Escuela Michuriniana, da normas relativas al cultivo y recomienda polinizaciones complementarias, además de la selección de las mejores espigas, procedentes de las mejores plantas, con lo cual dice no ha comprobado descenso de rendimiento en la segunda generación, descenso que, generalmente se observa en la siembra de la segunda generación de los híbridos comerciales, según la escuela Americana. Preconiza los mismos trabajos en las siembras de la segunda generación y subsiguientes, para obtener rendimientos elevados sin disminución del vigor híbrido. La diferencia más notable entre los híbridos americanos y los rusos, radica en la plasticidad de los segundos para adaptarse a diferentes condiciones de vida y de cultivo, lo que evitará la degeneración en la segunda generación, como sucede en los híbridos americanos. La experimentación de ambos métodos en nuestras parcelas, durante el presente año, nos indicará cuál es el que debe aconsejarse en nuestro medio. (7)

Características principales de las variedades en estudio. — Siendo indis-

pensable para la obtención de híbridos conservar invariable el concepto de la contemporaneidad de floración de las líneas puras, lo cual se logra con la siembra anticipada de la línea tardía y la posterior siembra de la línea más precoz. Si las líneas puras no florecen contemporáneamente al ser sembradas en la misma fecha, como es el caso general, se hace necesario el conocimiento del comportamiento varietal en la localidad, lo que se logra mediante el estudio en pequeñas parcelas de experimentación. Solo así se consigue evitar el fracaso por improvisaciones. Damos a continuación las características que deben tenerse presente, en la obtención de híbridos, referentes a las líneas puras mencionadas en el presente trabajo.

Bajo las condiciones climatológicas que serán reseñadas posteriormente, el comportamiento de las variedades bajo control, fué el siguiente:

Variedad	Fecha de siembra	Fecha de Germinación	Días hasta la floración de la panoja	Días hasta la floración de la espiga	Número de hojas	Altura en metros término medio	Número de espigas por planta
Nostrano	10/1	15/1	43	46	12	1,65	3
2201	10/1	16/1	45	47	11	1,60	2
Maíz dulce	10/1	16/1	45	46	11	0,90	5
Isola Basso	10/1	17/1	41	42	12	1,45	2-3
Marano	10/1	17/1	41	41	12	1,55	2-3
W 641	10/1	18/1	50	56	15	1,50	3-4
W 643	10/1	18/1	52	57	13	1,45	3-4

Observaciones generales. — Todas las variedades en ensayo producen abundante polen. Las variedades de aspecto más robusto, resultaron ser la W 641 y W 643, siguiendo la Nostrano I.Alto. El color del polen de todas las variedades es amarillo oro y el color de los estigmas, blanco, siendo verde el color de las envolturas de las cañas. Todas son regularmente pubescentes. El número de ramificaciones principales de la panoja es: (14-25), (15 con subramificaciones), 11, (15-22 con subramif.), (14-16), 13, 15, para las variedades Nostrano, 2201, Maíz dulce, Isola Basso, Marano, W 643 y W 641 respectivamente.

Plan a seguir. — Con el producto de estas líneas autofecundadas, se cumplirá el siguiente plan:

1º.—Obtención de una nueva línea pura de todas y cada una de las existentes.

2º.—Cruzamiento de:

Nostrano x 2201 (A)
Isola Basso x Marano (B)
Maíz Dulce x W 641 (C)
Maíz Dulce x W 643 (D)
Maíz Dulce x 2201 (E)
Isola Basso x W 641 (F)
Marano x W 643 (G)

3º.—En la siembra de Enero, se cumplirá el siguiente plan: Obtención de los dihíbridos, buscando producción y rusticidad.

El plan previsto, se cumplirá en los

campos experimentales que posee la Est. Exp. Agrícola en: Las Talitas, La Cocha, Monteagudo, La Florida y Choromoro. En la actualidad se está conduciendo un trabajo similar al descripto, en la sub-Estación Experimental de La Cocha, cuyos resultados serán dados a conocer oportunamente.

Condiciones climáticas durante el cultivo. — A continuación, reseñamos las condiciones bajo las cuales se efectúa el trabajo. Las conclusiones sobre sus influencias serán dadas a conocer posteriormente en un nuevo informe.

Enero

Media Máxima mensual	29°7 C
Media Mínima mensual	18 4 C
Lluvia mensual	229,8 mm

(Distribuídas de manera óptima)

Anemometría: Vientos variables desde 0 a 8 Beaufort (0,2-16,7 ms/s)

Heliofanía efectiva 225,7 (horas y décimos de hora)

Heliofanía relativa: Con valores variables desde 0 hasta 88 %.

Amplitud diaria, promedio mensual: 11°6 C

Febrero

Media máxima mensual	27°9 C
Media mínima mensual	17 9 C
Lluvia mensual	172,3 mm

Anemometría: Vientos variables desde 1 a 3 Beaufort (1,1-4,3 ms/s.)

Heliofanía: Aún no se disponen de los datos correspondientes.

Amplitud diaria, promedio mensual: 9°2 C (9)

Material utilizado en la autofecundación controlada. — Para el trabajo de autofecundación, tendiente a la obtención de las líneas puras, como así también para la cruza controlada de las mismas, se utilizan bolsas de papel especialmente confeccionadas. Así, para cubrir las espigas, se utilizan bolsas de papel pergamino pegados con una doble lista de cola de caseína, de base redonda, preferiblemente con una de sus caras 3 centímetros más larga que la otra, de las dimensiones siguientes: 16 x 6 x 26 cm., siendo colocadas sobre las espigas antes de la aparición de los estigmas y fijados al tallo por medio de un clip.

Para cubrir la panoja, se utilizan bolsas de papel Kraft extra pesado, preferiblemente de base redonda y de las dimensiones siguientes: 18 x 14 x 40 cm., con un doblez de 3 cm.. Se coloca sobre la panoja, doblando el extremo del sobre x, sujetándolo al tallo por medio de clips.

Si las plantas sujetas a este trabajo no son lo suficientemente fuertes como para soportar el peso del sobre que cubre la panoja, expuesta por consiguiente a un desgarramiento de su parte superior, sea naturalmente o por causa de vientos suaves de la región, que desde el mes de Enero a Marzo oscila entre 0,2 y 4,3 ms. por segundo o sea, entre 0 y 3 Beaufort, debe recurrirse a tutores que sujeten suavemente la parte superior, mediante un "lazo" que rodee el sobre que proteje la panoja. Para el corte de las hojas superiores a los efectos de permitir la colocación del sobre en la panoja, se utiliza preferentemente una tijera. Es también indispensable disponer de un pincel fino, para recoger el pólen que quede adherido a la planta en su parte superior con el fin de aprovechar al máximo la producción de las anteras. (3)

Plagas observadas y su control. — El ensayo fué atacado por plagas que frecuentemente se observan en el gran cultivo pero, de fácil control.

Cuando las plantas medían aproxi-

madamente 0,60 m., fué localizado un intenso ataque de una oruga gris-azulada con una banda amarillenta a cada lado a lo largo del cuerpo, que dió origen a una mariposa Noctuidae, a determinar. El ataque se localizó en el ápice y en las axilas de las hojas encontrándose hasta tres ejemplares por planta, alimentándose de la lámina foliar. En atención a la importancia del daño ocasionado por las orugas, se utilizó para su control, una pulverización a base de 0,0 dietil O-p-nitrofenilo en la concentración de 0,06 %, siendo sus resultados ampliamente satisfactorios, eliminándose la totalidad de las orugas en el término de 24 horas desde la aplicación del producto. Se observó además que esta oruga fué parasitada por un hongo a determinar y por un díptero Muscidae.

En otra parcela del ensayo se utilizó para el control de la oruga gammexane al 20 % aplicado en espolvoreos, tratamiento que también resultó eficaz.

A los veinte días de estos tratamientos se observó un ataque de pulgones localizados especialmente en la inflorescencia masculina pero, casi simultáneamente se notó la presencia de coccinélidos predatores, entre otros, *Coccinella ancoralis,* los que controlaron eficazmente a los áfidos.

Simultáneamente con los áfidos se observó el ataque de una vaquita: *Diabrótica* sp., no aplicándose ningún producto para su control, a fin de no causar daños a la población de insectos benéficos.

Además de los coccinélidos predatores, se estableció la presencia de un díptero, enemigo natural del gusano perforador de la caña de azúcar *(Diatraea saccharalis* F.), identificado como: *Paratheresia claripalpis. Diatraea saccharalis* F., también ataca al maíz pero, en este caso aún no se nota su acción, lo que hace presumir un control biológico efectivo por su enemigo natural.

A continuación de manera ilustrativa, reseñamos algunos de los métodos que pueden ser utilizados para la preservación de la semilla de maíz, dependiendo su elección de la cantidad de la misma.

Cuando se trata de pequeñas cantidades pueden ser tratadas con paradiclorobenceno, dejando los cristales del mismo en contacto con los granos colocados en frascos de vidrio con tapa esmerilada. Otro producto que puede utilizarse es el cianuro de calcio en polvo en contacto con la semilla colocada indistintamente, en frascos o cajones. Con el mismo producto puede procederse a la fumigación de estibas cubiertas con carpas de drill de algodón.

El método comunmente usado entre nosotros, consiste en desinfectar la semilla en cámaras herméticas, utilizando sulfuro de carbono, procediendo de la manera siguiente: Las bolsas con el producto se estiban en el interior de la cámara, cerrando la puerta de hierro o madera, fabricadas especialmente para este fin, ya que no debe permitirse el escape de gases. El sulfuro de carbono es colocado en bandejas ubicadas próximas al techo, sujetas por medio de varillas de hierro, y con un caño que atraviesa el techo de manera que el sulfuro de carbono se aplique desde el exterior. Una vez aplicado, se taponan los caños durante el tratamiento, más o menos 24 horas. Luego se procede a abrir la cámara con cierta antelación al retiro de las bolsas.

La identificación y control de plagas fué realizado por el Perito Agrónomo Jorge Román Cejas, de la Sección Zoo-

logía Agrícola de la Est. Exp. Agrícola de Tucumán.

METODO RECOMENDADO PARA QUE EL AGRICULTOR PUEDA PREPARAR BUENA SEMILLA HIBRIDA

Esta Estación Experimental Agrícola, hasta tanto pueda proveer de semilla híbrida a las zonas productoras de la provincia, da a continuación las normas a seguir para la obtención de híbridos que pueden representar hasta un 30 % de aumento sobre las variedades comunmente cultivadas en cada zona.

Obtención de semillas híbridas de una sola variedad, mediante la castración de las plantas madres. — Brevemente resumimos aquí las normas que se deben seguir para la preparación de semilla "híbrida" de primera generación, partiendo de semilla comercial seleccionada de una determinada variedad.

1.—Elegida la semilla, hacer la siembra con anticipación de por lo menos 8-10 días a la próxima, para evitar que coincidan los períodos de floración.

2.—Sembrar con el sistema usual de la localidad, incluída la distancia, efectuando las labores culturales con el mayor esmero posible.

3.—Observar frecuentemente la parcela, para poder obrar en cuanto la planta comience a emitir la inflorescencia masculina (penacho).

4.— Una vez iniciada la emisión citada, es preciso cada día, durante una semana aproximadamente recorrer las filas, castrando todas las plantas, fila por medio o por pares de filas, alternas. Si se desea obtener una mayor cantidad de semilla híbrida, deberá castrarse dos filas seguidas, dejando como polinizadora una sola fila:

O	O	O	O	O	O	O	O
O	O	O	O	O	O	O	O
X	X	X	X	X	X	X	X
O	O	O	O	O	O	O	O
O	O	O	O	O	O	O	O
X	X	X	X	X	X	X	X
O	O	O	O	O	O	O	O

Referencias: Las señaladas por O, actúan como plantas madres, por consiguiente, son castradas. Las señaladas por X, actúan como polinizadoras.

5.—La castración es fácil. Se efectúa "tirando el penacho" hacia arriba.

Esta operación es indispensable efectuarla justo a tiempo, antes de que comience a salir el polen de las anteras.

6.—Durante la cosecha, debe tenerse presente que: Se deben cosechar por separado las panículas (panojas) de las plantas castradas, descartando las mal formadas o enfermas o, en términos generales, las que no responden al tipo deseado.

7.—Antes del desgrane, deben descartarse la base y la punta de la panoja (1/6 de cada lado).

8.—La semilla así obtenida, es la "semilla híbrida" de primera generación de la variedad utilizada. Da un aumento de producción, referida a la semilla común, de un poco más del 10%. Esta semilla, debe ser renovada todos los años.

9.—Las panículas (panojas), de las filas que no fueron castradas (plantas polinizadoras), sirven para la preparación de la sementera común, siguiendo las instrucciones citadas en los puntos 6 y 7 del presente trabajo.

Obtención de semillas híbridas, partiendo de dos variedades. — A continuación, se indican las normas precisas a seguir para la preparación de semilla "híbrida de primera generación", par-

tiendo de semillas comerciales, seleccionadas, de dos variedades.

1) Elegir las variedades a cruzar, contemplando siempre lo referente a: "contemporaneidad de floración"; lo más distante, entre ellas, en su origen (linaje), de esta manera el vigor y rendimiento del híbrido, será máximo.

2) Hacer la siembra de las variedades seleccionadas, por lo menos con 8-10 días de anticipación, referente a cualquier otra siembra de maíz en las cercanías, para evitar los posibles inconvenientes que originaría el polen proveniente de una línea no deseada.

3) Efectuar la siembra por filas alternas, colocando en las filas pares, la variedad o línea que será utilizada como polinizadora y en las filas impares, la que producirá panículas portadoras de la semilla híbrida o bien, a la inversa.

4) Una vez iniciada la emisión de la inflorescencia masculina, se debe todos los días, por lo menos durante una semana, recorrer las filas, arrancando las inflorescencias de todas las plantas destinadas a la producción de semilla híbrida.

5) Durante la cosecha, téngase presente que: Se deben cosechar por separado las panículas (panojas) de las plantas castradas, descartando las mal formadas o enfermas o, en términos generales, las que no respondan al tipo deseado.

6) Antes del desgrane, deben descartarse la base y la punta de las panojas (1/6 de cada lado).

7) La semilla así obtenida, es la semilla híbrida de primera generación, derivada del cruzamiento de dos variedades o líneas diferentes.

Esta semilla da un aumento que sobrepasa los rendimientos de las variedades o líneas utilizadas en un 30 % más o menos, la cual, debe renovarse todos los años.

8) Las panículas producidas por las plantas de las filas polinizadoras, servirán para la preparación de la semilla común de la variedad polinizadora, siguiendo las instrucciones mencionadas en los puntos 5 y 6, del presente capítulo.

9) Haciendo el trabajo sobre dos parcelas alejadas entre sí unos 200 metros, utilizando en una, una variedad como polinizadora y otra como receptora y, en la otra parcela a la inversa, obtendremos dos híbridos, además de semillas puras de las dos variedades, para repetir el trabajo al año siguiente.

OBSERVACIONES QUE DEBEN TENERSE PRESENTES PARA EL EXITO DEL TRABAJO

Importancia de la floración contemporánea: Las dos variedades que se seleccionen, deben florecer en la localidad considerada, contemporaneamente o casi contemporaneamente, a los efectos de asegurar la fecundación perfecta de las inflorescencias femeninas de las plantas castradas. La diferencia entre la plena floración de una y otra variedad puede ser como máximo de 8 días. En el caso de que la diferencia sea de 10 a 15 días, se pueden obtener buenos resultados sembrando con antelación precisa la variedad tardía y, luego sembrar la variedad más precoz. Por esta razón, es indispensable el conocimiento del comportamiento de las variedades en cada localidad considerada. En el caso mencionado de que deba sembrarse una variedad antes que la otra, debe darse entre líneas una distancia mayor, para evitar que la más tardía, ahogue en su crecimiento a la precoz, de siembra posterior.

En el caso de que el agricultor pro-

ceda a efectuar el trabajo aconsejado para la obtención de "semilla híbrida" de dos variedades o, líneas, en una zona donde se cultiva una sola variedad de maíz cuya época de floración coincida con la de las variedades o líneas utilizadas por él, le convendrá utilizar como polinizadora, la variedad local, cultivada en los predios vecinos para evitar el daño que puede causarle el aporte de polen extraño.

El trabajo total de castración, requiere seis jornales por hectárea. (4)

Ing. Agrón. Guillermo Gallo Mendoza

BIBLIOGRAFIA

1) SANCHEZ MONGE, E.: Fitogenética (Mejora de Planta); Salvat Edit. (1955).
2) DIAZ DEL PINO, Alfonso: Cereales de Primavera; Salvat Edit. (1953).
3) HAYES, H. K. y Forrest T. IMMER: Métodos Fitotécnicos (Procedimientos científicos para mejorar las plantas cultivadas); Acme Agency (1943).
4) VEZZIO ZAPPAROLLI, Tito: Estación Experimental de Maizcultura.
5) VAVILOV, Nicolai I.: Estudios sobre el origen de las plantas cultivadas; Acme Agency (1951).
6) ZHUKOVSKY, P. M.: Los recursos vegetales del globo terrestre y su aprovechamiento en la selección y el cultivo de plantas en la U.R.S.S.
7) OLCHANSKI: Maíz Michuriniano (1948).
8) BONNER, J. y A. W GALSTON: Principios de Fisiología Vegetal; Edit. Aguilar, S. A. (1955).
9) Biblioteca de la Est. Exp. Agríc. de Tuc., Datos meteorológicos.

634.3-2.85:581.8 (018)

EMPLEO DEL METODO HISTOLOGICO (H. SCHNEIDER) PARA DETERMINAR "TRISTEZA" EN LAS PLANTAS CITRICAS EN LA PROVINCIA DE TUCUMAN

INTRODUCCION

Dada la gran importancia económica que tiene en todo el mundo la enfermedad conocida con los nombres de "incompatibilidad" en Sud Africa, Davis (1924) y en Java, Texopeus (1935), "quick decline" en Estados Unidos de Norteamérica, Fawcett (1946), "Bud-union decline" en Australia, Mc Alpin y otros (1948), "Tristeza" en Brasil, Bitancourt (1940) y "Podredumbre de las raicillas" en Uruguay y en nuestro país, enfermedad que afecta a todas las plantas de naranjo dulce *(Citrus sinensis)* injertadas sobre pie agrio *(Citrus aurantium* Linn.) y cuyo causal es atribuído a agentes de origen viroso, Dickson, Flock y Johnson (1951), Fawcett y Wallace (1946), M. Fernández Valiela (1948 y 1951).

El efecto de esta enfermedad se observa en la unión injerto-porta injerto, anormalidad que ya fué señalada por Henry Schneider (1947, 1952 y 1954) y que, basado en sus conclusiones, aplicamos el estudio histológico para diagnosticar la enfermedad.

Material y método. — El material empleado en este trabajo, proviene de nuestra quinta experimental y de propiedades particulares en donde se observan síntomas similares a los de la enfermedad *"Tristeza"* o *"podredumbre de las raicillas"*.

Es de hacer notar que nuestra provincia (Tucumán) es una zona donde mas del 90 % de las plantaciones existentes se encuentran sobre pie agrio.

No solo aplicamos el estudio histológico en plantas sobre pie agrio con síntomas de enfermedad, sino también en aquellas que no muestran síntomas exteriores. Por otra parte, hemos observado la estructura histológica de combinaciones de naranjos dulces sobre pie Rangpur, Dulce y Cleopatra.

El método seguido consistió en hacer cortes de 5 a 10 μ (el mejor resultado se obtuvo en los 8 μ), de la zona intermedia injerto-porta injerto, con micrótomo de mano, utilizando material fresco, que en algunos casos sometíamos a observación directa sin coloración y en otros coloreados con safranina al 2 %, y azul de algodón al 3 %, deshidratados con la serie de alcoholes y xilol, regulando el tono con aceite de clavo.

Los cortes se hacen siguiendo la dirección de los tubos cribosos y perpendicular con respecto a la corteza. Las mayores dificultades que encontramos en nuestras observaciones, consistieron en los desgarramientos que produce la navaja al efectuar el corte, por tal motivo hicimos un gran número de ellos. Otra dificultad encontrada, consistió en la colocación de la muestra para poder sacar los cortes paralelos a los vasos.

Hemos tomado para este trabajo plantas de la var. Jaffa de 10-15 años de edad sobre los pies que consideramos.

De nuestras observaciones se desprende que realmente existen modificaciones en los tejidos de plantas con síntomas de tristeza y esas modificaciones consisten en la destrucción de

UNION CAÑEROS INDEPENDIENTES DE TUCUMAN

SOCIEDAD CIVIL

Fundada el 9 de Setiembre de 1945

Esta entidad agrupa a la totalidad de los 20.000 cañeros de la provincia, como así también a los productores de los cuatro sindicatos del litoral.

Cuenta en la provincia con ocho subsecretarías en las principales poblaciones de la campaña.

Su acción se concreta a la legítima defensa de los intereses de todos los productores cañeros, prestándoles además todo el asesoramiento necesario para el cumplimiento de las diversas obligaciones de los mismos, ante los distintos organismos oficiales, como así también asesora legalmente en los problemas gremiales y jurídicos que se les plantee.

Posee dos cooperativas: una de seguros de accidentes del trabajo, que salvaguarda la responsabilidad del agricultor ante las leyes respectivas, y otra de maquinarias y herramientas de cultivo, y de consumo, que posibilita la adquisición de todo lo que necesite para su explotación a un precio que no admite competencia.

los vasos cribosos, no encontrándose en ellos continuidad; desaparición de los mismos e invasión de células necrosadas; aumento de diámetro en los de zona dulce (injerto) en comparación con los vasos de la parte del agrio (pie).

En la combinación dulce (Jaffa) sobre Rangpur se observa continuidad en los vasos y una cantidad superior de los mismos, siendo a su vez de un mayor diámetro.

En dulce (Jaffa) sobre Cleopatra no se observa la continuidad tan perfecta como en el caso anterior, pero sí encontramos abundancia de vasos y cortes que son producidos por el tejido fibroso del floema y en muchos casos estrechez de los mismos.

En dulce (Jaffa) sobre dulce, no se observa diferencia de diámetro en los tubos entre injerto y pie; también es frecuente encontrar vasos cortados pero no modificación en ellos, siendo su número abundante.

En dulce (Jaffa) sobre agrio, sin síntomas aparentes de enfermedad, encontramos cortes de vasos y diferenciación de diámetro entre los de la zona dulce y agrio; el número de ellos, es mayor que en los con síntomas de enfermedad.

RESUMEN

Se analizan muestras de plantas cítricas injertadas sobre pie agrio, con síntomas típicos de la enfermedad y se las compara con ejemplares aparentemente sanos, utilizando en todos los casos el mismo pie e injerto.

Luego se establecen las diferencias existentes entre las combinaciones; Jaffa sobre agrio; Jaffa sobre Rangpur; Jaffa sobre dulce y Jaffa sobre Cleopatra.

Para la diagnosis se sigue el método preconizado por H. Schneider que consiste en observar los cortes histológicos practicados en la corteza extraída de la zona de la unión del injerto con el pie y determinar el estado de las células y vasos cribosos del floema.

Se llega a la conclusión de que existen modificaciones que se apartan del estado histológico normal en las plantas sobre pie agrio, siendo más acentuadas cuando los ejemplares examinados manifiestan síntomas más pronunciados de tristeza.

Ing. Agrón. Víctor L. Taboada

BIBLIOGRAFIA

BENNETT, C. W. y A. S. COSTA (1949). Tristeza of citrus. J. Agric. Res. (Washington, D. C.), 78:207-37

DICKSON, R. C., R. HOCK y M. JOHNSON. (1951). Insect trasmission of citrus quick decline virus. J. Econ. Ent. 44:172.

FAWCETT, H. S. (1946). A progress report on quick decline studies starch relationchip. Calif. Citrograph, 31:198.

—— (1945). A Starch test for quick decline. Calif. Citrograph, 30:122.

FAWCETT, H. S. y J. M. WALLACE. (1946). Evidence of the virus nature of citrus quick decline. Calif. Citrograph, 32:50.

FERNANDEZ VALIELA, M.. (1952). Tristeza Introducción a la Fitopatología, 2ª. Edición, pp. 644-50.

—— (1948). Rev. Inv. Agrón. Min. Agric. Nac. (Bs. As.), 2:139.

—— (1951). Centro Nac. Inv. Agric., Pub. Téc. Nº. 1.

GANT, T. J., L. J. KLOTZ y J. M. WALLACE. (1953). The Tristeza disease of citrus. Yearbook of Agric. (Washington, D. C.), pp. 730-734.

SCHNEIDER, H., A. BITANCOURT y V. ROSSETTI. (1947). Similarities in the pathological anatomy of quick decline and Tristeza disease oranges trees. Phytopatho'ogy, 37:511.

SCHNEIDER, H., J. WALLACE y J. DIMITMAN. (1950). The pathological anatomy of bud-union tissues of orange trees and its value in the diagnosis of quick decline. Phytopathology, 40:24.

SCHNEIDER, H. (1954). Anatomy of Bark of bud-union trunk, and roots of quick decline afected sweet orange trees on sour orange rootstock. Hilgardia, 22(16):567-581.

014.3

Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

MATERIAL BIBLIOGRAFICO

I. LIBROS

03(∞)

Enciclopedia Universal Ilustrada. Europea-Americana, por Espasa-Calpe, Edit., Suplemento Anual, 1934, 1935 y 1940-41.

35(824.5) (023)

Manual del empleado público. Nociones y normas de la Administración Pública de Tucumán, por José Antonio Cresseri (1955).

413.121

Diccionario de botánica, por P. Font Quer (1953).

549

Los minerales. Su determinación. Manual de mineralogía determinativa, por Pedro José Benet y José Luis Benet (1951).

58

Contributions to Plant Anatomy, by Irving W. Bailey (1954).

582/589(82)

Genera et Species Plantarum Argentinarum, por Fundación Lillo (Dir. Horacio R. Descole y otros), **Tomo V - Pars 1ª.: Scrophulariaceae** (1944).

595.7

Collecting, Preparing and Preserving Insects, by Bryan P. Beirne (1955).

C3(023)

Técnica de la Producción Vegetal e Industrias Fitógenas: Arboricultura, por Aniceto León Garré. (1ª. Edición). **Tomo IV.** Arboricultura.

631.3

Maquinaria Agrícola, por Teófilo V. Barañao (1955).

631.45(8)

Soil Erosion Survey of Latin America, by The Conservation Foundation and The Food and Agriculture Organization of the United Nations. (1954).

631.52

Fitogenética (Mejora de Plantas), por Enrique Sánchez Monge (1ª. Edición) (1955).

631.525

L'acclimatazione delle piante, por V. P. Malejev (1941).

632

Pest Control Farmers' Handbook, por W. E. Ripper y otros.

632.951

Seven Years of Geigy Pest Control, por A. and M. Spindler (1954).

633.11(46)

Trigos Españoles, por Manuel Gadea (1954).

633.2.033(∞)

Mejora de los pastos del mundo, por A. T. Semple (1954).

633.2/3

Forrajicultura y Pasticultura, por Hipólito León Jordán (1955).

664.1(058)(∞)

Sugar Reference Book, by E. W. Maye, Jr. (Editor) (1953).

664.11(72)

Defensa Azucarera, por José Ch. Ramírez (1954).

II. ARTICULOS DE REVISTAS, BOLETINES, CIRCULARES, etc.

551.577.14

La lluvia artificial no es caso de magia. **An. Soc. Rur. Argent. (Bs. As.)**, LXXXVIII, 2, pp. 68-71, 79 (1954).

581.142:633.821

Germinación de semillas de vainilla, por Nicasio T. Domingo. **The Philippine Agric. (Manila)**, XXXVII, 9, pp. 543-549 (1954).

621.647.24

El riego por aspersión, por José María Salas Calaza, **Pampa Argent. (Bs. As.)**, Rev., XXVII, 324, pp. 26-28 (1954).

627.524.2

Fijación de médanos, por Antonio J. Prego. **Min. Agric. Ganad. (Bs. As.), Alman.** XXVIII-XXIX, pp. 305-311 (1953-54).

631.411.9

Diagnosis y mejoramiento de los suelos salinos y alcalinos, por L. E. Allison y otros. **U. S. Dep. Agric. (Washington), Agric. Handbook** 60, pp. 1-160 (1954).

631.416.4 (07)

Contribución al estudio del potasio en algunos suelos argentinos, por Cándida E. Caraballo. **Cent. Argent. Ing. Agrón. (Bs. As.), Rev. Ing. Agron.**, XIII, 2, pp. 5-14 (1955).

631.42-1.414(82)

Estudio analítico del complejo coloidal orgáni-

co en suelos argentinos, por María Antonieta Servi i de Rondini. **Rev. Invest. Agríc., Min. Agric. Ganad.** (Es. As.), VIII, 3. pp. 225-247 (1954).

631.45

El suelo de la región y prácticas para conservarlo, por L. A. Tallarico. **Min. Agric. Ganad. (Bs. As.), "Idia"**, 81, pp. 7-11 (1954).

631.45 + 452

Manual sobre conservación de suelo y agua, por Soil Conservation Service. **U. S. Dep. Agric. (Washington), Agric. Handbook** 61, pp. 1-208 (1954)

631.45:663.551.61

El efecto anti-erosivo de la vinaza en el suelo, por Cyro Marcondes y Helio Almeida Manfrinato. **Rev. de Agric. (Piracicaba, S. Paulo)**, XXIX, 3-4, pp. 75-81 (1954).

631.589

La hidroponia, por M. Moneo Trallero. **Rev. El Cult. Mod. (Barcelona)**, XXXVII, 2, pp. 47-48 (1954).

631.671(969)

Irrigación en Hawaii, por H. M. L. Int. Sugar **J. (London)**, LVII, 674, pp. 31-32 (1955).

632.85(014)

Nomenclatura de virus, por C. H. Andrewes. **Nature (London)**, CLXXIII, 4405, pp. 620 - 621 (1954).

632.951

Isodrin y endrin, nuevos insecticidas orgánicos clorados, por L. Leiderman y H. S. Lepage. **O Eiologico (S. Paulo)**, XX, 4, pp. 57-63 (1954).

632.963.7

Insectos útiles a la agricultura, por Miguel A. Gilberg. **Secr. Edo. Agric. (S. Cristobal, R. Domin.), Rev. Agricultura**, XLIV, 203, p. 16 (1954).

633.2/3(014)

Nombres vulgares de las plantas forrajeras cultivadas en la República Argentina, por O. Boelcke y otros. **Min. Agric. Ganad. (Bs. As.), "Idia"** 81, pp. 26-37 (1954).

633.31-2.954

Uso de los herbicidas en los alfalfares, por Eduardo González Laguinge. **An. Soc. Rur. Argent. (Bs. As.)**, LXXXVIII, 7, pp. 329-330 (1954).

633.492-2

Enfermedades de la batata, por L. L. Harter. **U. S. Dep. Agric. (Washington, D. C.), Farmers' Bull.** 1159, pp. 1-26 (1955).

633.51 + 18-2.951

Algunas experiencias en el control de las plagas del algodonero: Maíz intercalado e insecticidas sistémicos, por Juan E. Simon F. **Estac. Exp. Agríc. "La Molina" (Lima), Inform.** 90, pp. 1-52 (1954).

633.521.641:338.1

Aspecto técnico y económico del cultivo del formio (**Phormium Tenax Forster**) en Brasil, por Michele de Benedictis. **Riv. di Agric. Subtrop. e Tropic. (Firenze)**, XLIX, 1-3, pp. 25-43 (1955).

633.525.1

Historia y técnica del cultivo del ramio. **Min. Agric. Cría (Caracas), Agric. Venezolano.** XIX, 167, pp. 12-15, 41; 168, pp. 28-31, 42 (1954).

633.61

Orientaciones técnicas para el cultivo de la caña de azúcar, por Carlos Medina Sánchez. **Min. Agric. Cría (Caracas), Agric. Venezolano, XIX.** 175, pp. 16-19 (1955).

633.61:545.3

Preparación de muestras de caña para su análisis: Nuevo método exacto por G. R. Serbia y J. Hernández Fragoso, **Mundo Azuc. (N. York)**, XLIII, 6, pp. 17-18 (1955).

633.61:581.145.1

Experimentos sobre el florecimiento de la caña de azúcar, por S. J. P. Chilton y C. F. Moreland. **Sugar Bull. (La., U.S.A.)**, XXXII, 11, pp. 165-169 (1954).

633.61:621.647.24

Sistema de riego para cañaverales. Parte IV: Sistema de riego aéreo, por Harold R. Saw. **Mundo Azuc. (N. York)**, XLII, 10, pp. 19-23 (1954).

633.61-1.14

Prácticas monoculturales, con especial referencia a la producción de caña de azúcar, por J. J. Theron. **S. African Sugar J. (Durban)**, XXXVIII, 4, pp. 243-247 (1954).

633.61-1.3

Estado actual de la mecanización del cultivo de la caña de azúcar en el Valle del Río Turbio por R. C. Pulido. **Estac. Exp. de Occid. (Yaracuy, Venez.)**, Bol. 54, pp. 1-26 (1954).

633.61-1.524

Una nueva y prometedora variedad de caña para Puerto Rico, por Arturo Riollano. **Mundo Azuc. (N. York)**, XLIII, 6, p. 29 (1955).

633.61-1.8

Sumario de diez años de trabajo con fertilizantes completos sobre la caña de azúcar, por M. B. Sturgis y D. S. Byrnside. **Sugar Bull. (La., U.S.A.)**, XXXIII, 8, pp. 107-111 (1955).

633.61-2

Podredumbre roja de la caña de azúcar, por E. V. Abbott. **Sugar J. (La., U.S.A.)**, XVII, 6, pp. 26-29 (1954).

633.61-2.954

Control químico de malas hierbas en la caña de azúcar, por E. R. Stamper, W. S. Hardcastle

y S. J. P. Chilton. **Sugar Bull. (La., U.S.A.)**, XXXII, 10, pp. 150, 155-158 (1954).

633.61-2.954

Los matamalezas en el cañaveral, por R. C. Tincknell y A. C. Lowe. **La Hacienda (N. York)**, XLIX, 5, pp. 37, 54 (1954).

633.61-2.954

El empleo de herbicidas en las labores de los cañaverales del Estado de Río, por Herval Dias de Souza. **Inst. Acuc. e Alc. (R. de Janeiro), Brasil Acuc.**, XLIV, 5, pp. 85-89 (1954).

633.63

El cultivo de la remolacha, por L. Gante. **Sind. Vert. Azúcar (Madrid), Bol. Inform.** 96, pp. 19-20 (1955).

633.71-2

Control de algunas enfermedades del tabaco, por James B. Kring. **Conn. Agric. Exp. Stat. (N. Haven), Circ.** 191, pp. 1-15 (1955).

633.821

Una comparación de tres métodos de cultivo de la vainilla en Costa Rica. **Rev. Turrialba**, IV, pp. 79-87 (1954).

633.853.355:665.335.5

Tiene un alto valor industrial el cultivo del ricino o tártago. **Mundo Agrar. (Bs. As.)**, VII, 70, pp. 54-55 (1955).

633.891

Resultados con el cultivo del pelitre en España, por J. N. **Rev. Agropec. (Madrid), "Agricultura"**, XXIII, 262, p. 93 (1954).

634.3-1.542

Cómo debe hacerse la poda de frutales cítricos, por Néstor Vinelli. **La Chacra (Bs. As.)**, XXV, 289, p. 36 (1954).

634.3-2.4

El "cabito secc" o "palito seco" de los naranjos dulces, por H. A. Speroni. **Min. Agric. Ganad. (Bs. As.), Alman.**, XXVIII-XXIX, pp. 359, 362 (1953-54).

634.3-2.655.42

El "Tostado" de los frutos cítricos, por Aldo R. Vergani. **Min. Agric. Ganad. (Bs. As.), Alman.**, XXVIII-XXIX, pp. 343-344 (1953-54).

634.3-2.85

La exocortis, enfermedad que ataca a los citrus injertos sobre pie de naranjo, trebol o trifolio, por José M. Scasso. **La Chacra (Bs. As.)** XXV, 288, pp. 110-111 (1954).

634.3-2.85

Una enfermedad del limonero Cravo (Rangpur) en los naranjales de Sao Paulo, por Victoria Rossetti. **O Biológico (S. Paulo)**, XXI, 1, pp. 1-8 (1955).

634.441.2

Frutas tropicales: El mango, por Wilson Popenoe. **Secr. Edo. Agric. (S. Cristobal. R. Dominic.), "Agricultura"**, XLIV, 203, pp. 40-41 (1954).

634.63-1.541

El injerto del olivo, por José Lelazquez Díaz. **Bol. Oleicult. Intern. (Madrid)**, V. 24, pp. 21-26 (1954).

634.653

El avocatero en Florida, por A. Comelli. **"Fruit de Outre Mer"**, IX, 9, pp. 395-414 (1954).

634.75

Nuevas variedades de frutilla, por George L. Slate. **Cornell Agric. Exp. Stat.**, Bull. 762, pp.s/n. (1954).

634.9-2.187

Protección de forestales contra el fuego. **U.S. Dep. Agric. (Washington, D.C.), Bull.** 130, pp. 1-32 (1954).

634.975-2.75

Control del pulgón de la hoja del pino, por William R. Adams. **Vt. Agric. Exp. Stat., Bull.** 582, pp. 1-8 (1955).

635(063)

La segunda reunión de horticultura develó interesantes posibilidades de su progreso, por Carlos E. Badell. **Mundo Agrar. (Bs. As.)**, VII, 72, pp. 10-16 (1955).

635.64-1.523.1

Dos nuevas mutaciones en el tomate, por L. Butler. **J. of Heredity**, XLV, 1, pp. 25-27 (1954).

635.64-2.951

Efectos de modernos insecticidas orgánicos en tomateras, por L. Leiderman. **O Biológico (S. Paulo)**, XX, 6, pp. 93-98 (1954).

635.648(82)W

Los hibiscus cultivados en la República Argentina, por Edgardo Pablo Molinari y Humberto A. Fabris. **Rev. Invest. Agríc., Min. Agric. Ganad. (Bs. As.)**, VIII, 3, pp. 289-310 (1954).

635.9:581.165.72

La multiplicación del clavel, por Ulrich Werthwein. **Rev. El Cult. Mod. (Barcelona)**, XXXVIII, 1, pp. 20-22 (1955).

661.734.1

Fermentación cítrica, por C. Péaud - Lenoél. **Industr. Agric. et Aliment. (París)**, LXXI, 3, pp. 209-221 (1954).

634.1.038

Técnica de clarificación probado en cuatro fá-

bricas en India, por J. M. Saha y N. S. Jain. **Mundo Azuc. (N. York)**, XLIII, 4, pp. 22-25 (1955).

664.11

Industria de la caña de azúcar en Fiji. **Aust. Sugar J. (Brisbane)**, XLVI, 12, pp. 821-827, 831 (1955).

664.11:014.3

Bibliografía. **Inst. Acuc. e Alc. (R. de Janeiro), Brasil Acuc.**, XLV, 1, p. 88 (1955).

664.11.038

Estudio de la composición química de los materiales que causan turbidez en el jugo de caña de azúcar clarificado, por C. A. Fort y B. A. Smith. **Sugar J. (La., U.S.A.)**, XVII, 6, pp. 18-21, 32 (1954).

664.11.038

Nueva técnica en la clarificación de jugo, por R. N. Agarwal. **S. African Sugar J. (Durban)**, XXXVIII, 12, pp. 845-849 (1954).

665.3:66.067.1

Extracción de aceites vegetales por filtración, por E. A. Gastrock, E. L. D'Aquin y H. L. E. Vix. **La Hacienda (N. York)**, XLIX, 10, pp. 43-45 (1954).

665.335.5

El ricino y su aprovechamiento industrial, por Cándido Rocasolano. **Rev. El Cult. Mod. (Barcelona)**, XXXVII, 4, pp. 140-142 (1954).

668.526.4

Cultivo industrial del bergamoto, por Cándido Rocasolano. **Rev. El Cult. Mod. (Barcelona)**, XXXVIII, 1, pp. 13-14 (1955).

676.174

El bagazo de caña y la producción de papel. **Rev. La Vida Agríc. (Lima, Perú)**, XXXI, 367, pp. 531-532 (1954).

676.174

Desarrollo industrial de la pasta de bagazo en el mundo, por Antonio Curtis. **Sind. Nac. Azúc. (Madrid), Bol. Inform.**, VIII, 92, pp. 6-7 (1954).

676.174 (018)

Nuevo proceso para papel de bagazo. **Aust. Sugar J. (Brisbane)**, XLVI, 6, p. 393 (1954).

677.11:676

Fibra de lino para la obtención del papel. **Mundo Agrar.** (Bs. As.), VII, 73, p. 70 (1955).

677.151

Estudios preliminares sobre las cualidades de las fibras de variedades de ramio, por E. O. Gangstad, C. C. Seale y J. E. Pate. Rev. Turrialba, IV, 2, pp. 66-71 (1954).

551.5 (824.5)

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

Observaciones meteorológicas del mes de octubre de 1955

Día	Temperatura Máxima	Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Mínima	Lluvia mm.
1 ...	(1)	6°8	—	16 ...	(1)	15°3	—
2 ...		6 1	—	17 ...		9 3	—
3 ...		9 9	—	18 ...		10 8	—
4 ...		12 5	—	19 ...		11 5	17,3
5 ...		16 1	—	20 ...		12 5	—
6 ...		18 3	1,3	21 ...		9 8	—
7 ...		16 3	—	22 ...		14 6	—
8 ...		12 5	—	23 ...		10 7	—
9 ...		9 8	—	24 ...		6 6	—
10 ...		11 4	—	25 ...		10 2	—
11 ...		15 2	0,8	26 ...		13 1	—
12 ...		8 3	—	27 ...		17 3	—
13 ...		7 1	—	28 ...		18 3	1,4
14 ...		9 4	—	29 ...		14 3	41,0
15 ...		13 7	—	30 ...		13 4	21,6
				31 ...		13 5	—

	Octubre 1955	Octubre 1954	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes .	(1)	27°9	—
„ mínima media del mes .	12°1	13 0	13,7
„ media del mes	—	20 4	—
Lluvia total del mes, milímetros	83,4	41,2	67,0

Observaciones meteorológicas del mes de noviembre de 1955

Día	Temperatura Máxima	Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Mínima	Lluvia mm.
1 ...	27°5	12°9	8,6	16 ...	25°0	16°0	0,8
2 ...	21 5	12 2	2,7	17 ...	27 0	16 0	—
3 ...	26 0	11 5	—	18 ...	29 5	16 7	2,9
4 ...	29 5	12 3	—	19 ...	28 5	16 9	0,8
5 ...	32 0	16 3	—	20 ...	31 5	18 9	—
6 ...	30 0	17 4	—	21 ...	33 5	18 0	—
7 ...	26 5	17 3	—	22 ...	29 0	16 1	0,5
8 ...	33 0	15 3	—	23 ...	33 5	16 5	—
9 ...	36 5	17 2	—	24 ...	35 5	17 7	—
10 ...	33 0	21 3	2,8	25 ...	35 0	21 1	—
11 ...	23 0	20 0	6,8	26 ...	37 5	21 2	—
12 ...	20 5	17 2	9,0	27 ...	39 5	20 4	—
13 ...	19 0	17 1	2,7	28 ...	36 5	24 9	2,5
14 ...	23 5	17 4	—	29 ...	33 5	20 3	—
15 ...	29 0	16 4	35,0	30 ...	39 0	20 5	—

	Noviembre 1955	Noviembre 1954	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes .	30°1	31°4	30°5
„ mínima media del mes .	17 4	18 5	17 0
„ media del mes	23 7	24 9	23 7
Lluvia total del mes, milímetros	75,1	104,5	95,0

(1) Termómetro averiado.

551.5(824.5)

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

Observaciones meteorológicas del mes de Diciembre de 1955

Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.	Día	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia mm.
1 ...	29°0	17°3	4,2	16 ...	28°5	18°9	—
2 ...	30 5	15 1	1,3	17 ...	33 0	20 6	—
3 ...	34 5	16 5	1,6	18 ...	31 5	23 1	0,6
4 ...	24 3	17 2	1,6	19 ...	36 0	21 1	—
5 ...	29 5	14 0	3,4	20 ...	38 0	24 0	—
6 ...	31 0	16 8	—	21 ...	28 0	16 3	—
7 ...	36 5	20 1	—	22 ...	33 0	13 5	—
8 ...	32 5	17 3	0,3	23 ...	39 5	19 7	—
9 ...	28 0	20 8	2,1	24 ...	42 0	20 6	—
10 ...	33 0	18 3	15,0	25 ...	36 0	24 3	—
11 ...	31 5	18 9	—	26 ...	30 0	19 4	—
12 ...	35 0	20 5	1,6	27 ...	33 0	14 8	—
13 ...	32 5	19 3	19,4	28 ...	30 0	17 3	—
14 ...	34 0	20 4	—	29 ...	37 5	19 8	—
15 ...	36 0	22 4	1,0	30 ...	27 0	13 9	12,5
				31 ...	25 0	13 6	—

	Diciembre 1955	Diciembre 1954	Término medio de los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes .	32°4	34°0	32°4
„ mínima media del mes .	18 6	18 6	18 9
„ media del mes	25 5	26 3	25 6
Lluvia total del mes, milímetros	52,1	123,4	102,0
Lluvia total del año, milímetros	778,1	785,9	758,4

Miguel Angel Ibáñez . Bibliotecario

EDITORIAL
LA RAZA
TUCUMAN

56622